

⑬ 日本国特許庁 (JP)
⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開
昭59—227200

⑯ Int. Cl.³
H 05 K 13/04
B 23 P 21/00

識別記号

庁内整理番号
6616—5F
7173—3C

⑰ 公開 昭和59年(1984)12月20日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑱ ラジアルテーピング部品の挿入方法

⑲ 特 願 昭58—102067

⑳ 出 願 昭58(1983)6月7日

㉑ 発 明 者 藤田隆之
門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

㉒ 発 明 者 茂原宏敏
門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

㉓ 発 明 者 根岸重節
門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

㉔ 発 明 者 森藤豊

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

㉕ 発 明 者 京谷高義
門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

㉖ 発 明 者 門田昌三
門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

㉗ 出 願 人 松下電器産業株式会社
門真市大字門真1006番地

㉘ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1、発明の名称

ラジアルテーピング部品の挿入方法

2、特許請求の範囲

ラジアルテーピングされた電子部品のリード線をとがらせて切断し、基板の挿入孔を通して突出したガイドピンの先端に設けられた凹部に、上記電子部品のリード線の先端をはめこみ、上記電子部品に上記ガイドピンの方向への力を加え、上記基板の挿入孔に上記電子部品のリード線を挿入するラジアルテーピング部品の挿入方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、各種電子機器に設けるプリント基板に実装されるラジアルテーピング部品の挿入方法に関するものである。

従来例の構成とその問題点

まず従来のラジアルテーピング部品の挿入方法について図面とともに説明する。

第1図に示すようにラジアルテーピング部品1

は、台紙テープ2と粘着テープ3とによって電子部品4の同一方向に並ぶ2本のリード線5が一定の間隔をもって保持されている。なお図において6は台紙テープ2と粘着テープ3とを打抜いて設けられた送り孔であり、ラジアルテーピング部品1は送り孔6に挿入装置の送り凸部(図示しない)がはまり込んで随時送られていく。そして送られたラジアルテーピング部品1は、第2図に示すように、エアシリンダなどの外部動力によって矢印A方向に摺動する先端L字形状の突片7を有する平カッタ8と、水平方向に配置されB方向に摺動するリードカッタ9とによってリード線5が切断される。また平カッタ8と、垂直方向に配置されC方向に摺動するテープカッタ10とによってテーピング電子部品1の台紙テープ2と粘着テープ(図示しない)とが切断される。上記平カッタ8内にはシリンダ11、ピストン12、圧縮ばね13を組み込み、平カッタ8のエア入口14からエアを供給するとピストン12が圧縮ばね13を弾縮するように摺動して、ピストン12と一体に設けた

ロッド15を平カッタ8の切断面より突出させ、台紙テープ2を押えエアの供給を遮断すると圧縮ばね13の弾縮力でピストン12が逆方向に摺動してロッド15を平カッタ8の切断面より引込させるように構成され、この切断面部に間歇的に送られるテーピング電子部品1をリード線5と台紙テープ2および粘着テープ3を同時に切断する。

リード線5を切断された電子部品4は、第3図(a)~(d)に示すようにリード線5の先端をほぼ平坦にして残される。

リード線5を切断した電子部品4は第4図に示されるように、挿入チャック16に保持されて、リード線5の先端がリード線案内板17の案内孔18に挿入される。案内孔18は中央は絞られているものの両端は広がっているので、リード線5の位置は、多少ずれても案内孔18には容易に挿入される。リード線案内板17の下方には基板ガイド19に支持された基板20が位置し、基板20の挿入孔21には、下方からリード線ガイドブロック22に設けられたガイドピン23が通される。

そしてガイドピン23の先端は、リード線案内板17の案内孔18に下方から挿入され第5図に示すように、リード線5とガイドピン23とはリード線案内板17の案内孔18の中央で接触する。ガイドピン23の先端には、リード線5の径と同じまたはそれより大きな凹部24が設けられており、リード線5の先端は凹部24に挿入される。リード線5が凹部24に挿入されると案内孔18を分割する面によって分解するリード線案内板17は外され、電子部品4は押棒25によって下方に押される。電子部品4はガイドピン23と押棒25とによって挟持された状態で下方に進み、リード線5は基板20の挿入孔21に挿入される。

しかし、このようなテーピング電子部品の挿入方法をとる場合、ガイドピン23の先端にはリード線5の先端をはめ込む凹部24を設ける必要があり、ガイドピン23の外径をリード線5の外径よりも大きくする必要がある。そのためガイドピン23を通す基板20の挿入孔21は、リード線5の外径よりも相当大きなものとなり、リード線

5を挿入孔21に挿入した際、大きな隙間が生じ、はんだ付けの不良が起り易いという問題があった。また挿入孔21が大きくなるためそのまわりの導電パターンも大きくする必要があり、その結果、基板の実装密度が低下するという問題があった。

発明の目的

上記欠点に鑑み本発明はラジアルテーピングされた電子部品のリード線とほぼ同じ直径の挿入孔を有する基板を使用することができ、しかも基板の実装密度が向上するラジアルテーピング部品の挿入方法を提供するものである。

発明の構成

上記目的を達成するために本発明は、ラジアルテーピングされた電子部品のリード線をとがらせて切断し、基板の挿入孔を通して突出したガイドピンの先端に設けられた凹部に上記電子部品のリード線の先端をはめこみ、上記電子部品に上記ガイドピンの方向への力を加え、上記基板の挿入孔に上記電子部品のリード線を挿入するものである。

リード線とががっていることにより、ガイドピ

ンの凹部はリード線の外径より小さいものとすることができ、その結果ガイドピンおよび基板の挿入孔を小さなものとすることができる。

実施例の説明

以下本発明の一実施例におけるラジアルテーピング部品の挿入方法を図面を参照しながら説明する。

まず第6図に示すように、送り孔26を設けた台紙テープ27と粘着テープ(図示しない)によって電子部品28のリード線29を保持したラジアルテーピング部品30は、送り孔26に挿入装置の送り凸部(図示しない)がはまり込んで随時送られていく。そして送られたラジアルテーピング部品30は、エアシリンダなどの外部動力によって矢印D方向に摺動する先端L形状の突片31を有する平カッタ32と、傾斜して配置されE方向に摺動する2枚のリードカッタ33とによってリード線29は斜めに切断される。また平カッタ32と、垂直方向に配置されF方向に摺動するテープカッタ34とによってラジアルテーピング部

品30の台紙テープ27と粘着テープとが切断される。上記平カッタ32内にはシリンダ35、ピストン36、圧縮ばね37を組み、平カッタ32のエア入口38からエアを供給するとピストン36が圧縮ばね37を弾縮するように摺動して、ピストン36と一体に設けたロッド39を平カッタ32の切断面より突出させ、台紙テープ27を押さえエアの供給を遮断すると圧縮ばね37の弾縮力でピストン36が逆方向に摺動してロッド39を平カッタ32の切断面より引込させるように構成され、この切断面部に間歇的に送られるラジアルテーピング部品30をリード線29と台紙テープ27および粘着テープを同時に切断する。

この結果、電子部品28のリード線29は第7図のように先端が、とがった状態となる。

リード線29を切断した電子部品28は、第8図に示されるように、挿入チャック40に保持されて、リード線29の先端がリード線案内板41の案内孔42に挿入される。案内孔42は中央は絞られているものの両端は、広がっているのでリ

ード線29の位置は、多少ずれても案内孔42には容易に挿入される。リード線案内板41の下方には基板ガイド43に支持された基板44が位置し、基板44の挿入孔45には、下方からリード線ガイドブロック46に設けられたガイドピン47が通される。そしてガイドピン47の先端は、リード線案内板41の案内孔42に下方から挿入され、第9図に示すように、リード線29とガイドピン47とはリード線案内板41の案内孔42の中央で接触する。ガイドピン47の先端にはリード線29の先端がはまり込む凹部48が設けられている。リード線29がとがって形成されていることにより、凹部48はリード線29の外径より小さくても良い。そのためガイドピン47の外径はリード線29の外径より小さくすることも可能である。

ガイドピン47の凹部48にリード線29がはめこまれるとリード線案内板41は外され、電子部品28の上方に位置した押棒49は電子部品28を下方に押す。そして電子部品28が押棒49と

ガイドピン47とに挟持された状態で下方に進み、第10図に示すようにリード線29の先端が、基板44の挿入孔45に挿入されると、リード線29の先端はとがっていることにより、押棒49の圧力のみによって挿入孔45を通り、第11図から第12図に示すように、電子部品28は基板44に確実に実装される。

ガイドピン47が従来より外径を小さくすることができることにより、基板44の挿入孔45が従来より小さくなるため、電子部品28のリード線29を挿入孔45に挿入した際も、リード線29と挿入孔45との間の隙間を最小限にすることが可能となった。そのため基板44の導電パターン（図示しない）とリード線29とののはんだ付けは確実に行われる。

なおガイドピン47はリード線29の外径より小さいものとする事ができるが、リード線29より小さくする必要はないので強度の面からもガイドピン47はリード線29と同一外径であるのが望ましい。

なお上記実施例においては、リード線29はリードカッタ33によって傾斜をもって切断されたが、第13図、第14図に示すような傾斜型のリードカッタ50、51によってリード線52、53の先端を第15図、第16図に示すように、円すい状または角すい状に切断しても良い。特にリード線52、53の頂点がリード線52、53の中心に位置することにより、ガイドピン47の凹部48にはまり易く、挿入作業性がより安定なものとなる。

発明の効果

以上のように本発明は、ラジアルテーピング部品のリード線をとがらせて切断し、基板の挿入孔を通して突出したガイドピンの先端に設けられた凹部に、上記電子部品のリード線の先端をはめこみ上記電子部品に上記ガイドピンの方向への力を加え、上記基板の挿入孔に上記電子部品のリード線を挿入することにより、ガイドピンの外径を小さくすることができ、ガイドピンを通す基板の挿入孔が小さくなり、リード線と基板の挿入孔まわ

りの導体とのはんだ付けが確実に行える。また基板の挿入孔を小さくすることができるので、その挿入孔のまわりの導電パターンを小さくすることができ、挿入孔間の間隔が小さくなり、基板への電子部品の実装密度を高くすることができる。

4. 図面の簡単な説明

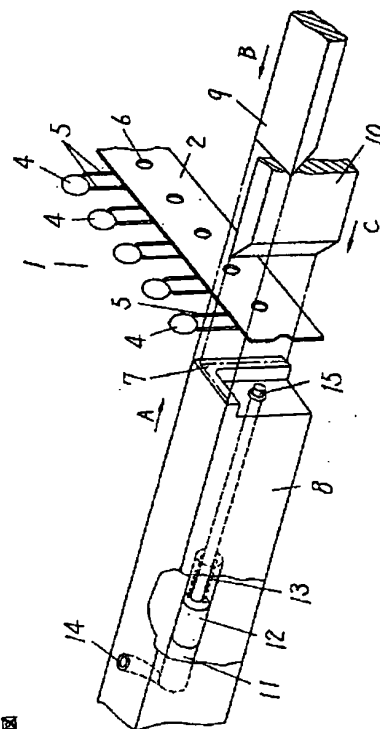
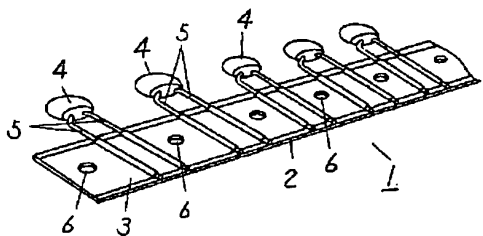
第1図はラジアルターピング部品の斜視図、第2図は従来のラジアルターピング部品の挿入方法を説明するためのリード線切断装置の一部切欠斜視図、第3図(a)~(c)は同装置で切断された電子部品の正面図、第4図は従来のラジアルターピング部品の挿入方法を説明するための電子部品挿入装置の部分断面図、第5図は同装置の要部断面図、第6図は本発明の一実施例におけるラジアルターピング部品の挿入方法を説明するためのリード線切断装置の一部切欠斜視図、第7図は同装置で切断された電子部品の正面図、第8図は本発明の上記実施例におけるラジアルターピング部品の挿入方法を説明するための電子部品挿入装置の部分断面図、第9図は同装置の要部断面図、第10図~

第12図は同装置の動作を説明するための要部部分断面図、第13図、第14図はそれぞれ本発明の他の実施例におけるラジアルターピング部品の挿入方法を説明するためのリード線切断装置の要部斜視図、第15図、第16図はそれぞれ本発明の他の実施例におけるラジアルターピング部品の挿入方法を説明するためのリード線挿入装置の要部部分断面図である。

28……電子部品、29, 52, 53……リード線、30……ラジアルターピング部品、47……ガイドピン、48……凹部。

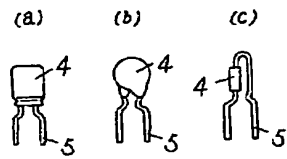
代理人の氏名 弁護士 中 尾 敏 男 ほか1名

第1図

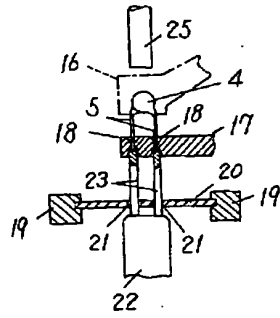


第2図

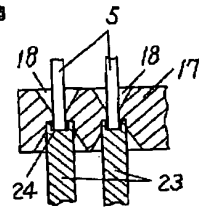
第 3 图



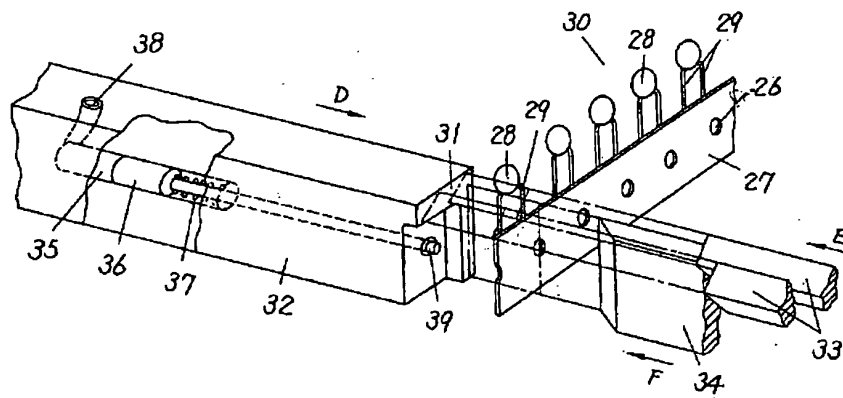
第 4 图

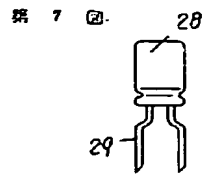


第 5 图

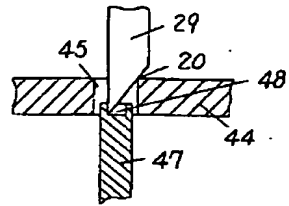


第 6 图

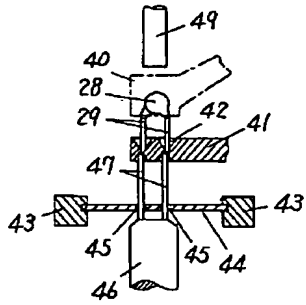




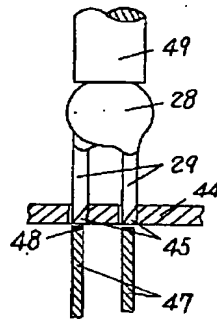
第 10 圖



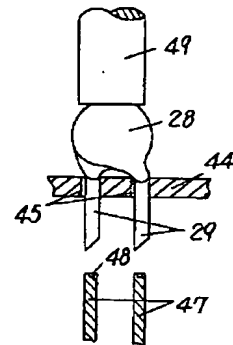
第 8 圖



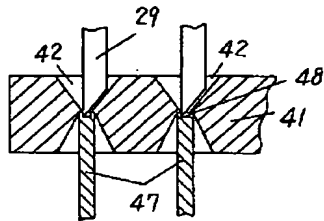
第 11 圖



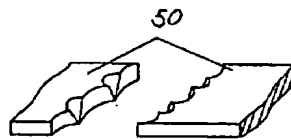
第 12 圖



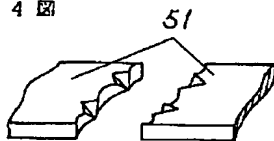
第 9 圖



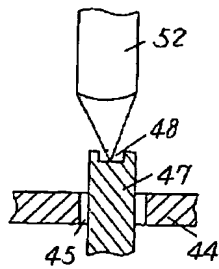
第 13 圖



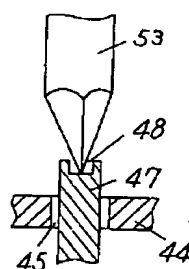
第 14 圖



第 15 圖



第 16 圖



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.